



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

10/540241
PCT/EP2004/000001

REC'D 08 MAR 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03360005.7

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03360005.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 13.01.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Gaggenau Industrie
rue Baudelaire,
BP 10422 Fegersheim
67412 Illkirch Cédex
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Gaskochstelle und Verfahren zur Herstellung einer Gaskochstelle

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

F23N1/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI

5 Gaskochstelle und Verfahren zur Herstellung einer Gaskochstelle

- Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gaskochstelle sowie ein Verfahren zu deren Herstellung. Die Gaskochstelle weist zumindest einen Gasbrenner und eine Steueranordnung zur Einstellung einer Heizleistung des Gasbrenners auf. Ferner weist
- 10 die Steueranordnung zumindest ein in einer Gashauptleitung zum Gasbrenner angeordnetes Steuerorgan, das einen zu einer Brennerdüse geführten Gasdurchsatz einstellt, und zumindest eine zum Steuerorgan parallel verlaufende Nebenleitung mit zugeordnetem Absperrorgan zum Öffnen und Schließen der Nebenleitung auf.
- 15 Aus EP 0 818 655 ist eine gattungsgemäße Gaskochstelle bekannt, die in einer Gaszuleitung zu einem Gasbrenner eine Ventilsteueranordnung aufweist. In der Ventilsteueranordnung verzweigt die Gaszuleitung in eine Anzahl parallel geschalteter Teilgasleitungen, die mit der Brennerdüse verbunden sind. In jeder Teilgasleitung ist ein
- 20 Schaltventil zum Ein- und Ausschalten des sie durchströmenden Teilgasstromes und ein Drosselelement zum Drosseln des sie durchströmenden Teilgasstromes angeordnet. Durch die Kombination bestimmter ein- und ausgeschalteter Schaltelemente kann eine definierte Reduktion des Gasstromes durchgeführt werden. Wenn alle Drosselelemente geöffnet sind, wird der maximale Gasstrom erzielt.
- 25 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Gaskochstelle oder ein Verfahren zur Herstellung einer Gaskochstelle mit zumindest einem Gasbrenner bereitzustellen, dessen Steueranordnung einen zuverlässigen Brennerbetrieb ermöglicht.
- Die Aufgabe ist durch eine Gaskochstelle mit den Merkmalen des Patentanspruches 1
- 30 oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 14 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 weist die zumindest eine parallel zu einem Steuerorgan geschaltete Nebenleitung einen den Gasdurchsatz in der Nebenleitung begrenzenden Strömungswiderstand auf. Dieser ist kleiner als der durch die Brennerdüse gebildete Strömungswiderstand ausgebildet. Ein Druckverlust im Gasstrom
- 35 durch die Nebenleitung ist daher stark verringert. Der bei geöffneter Nebenleitung stark verringerte Druckverlust führt zu einer verbesserten Primärluftansaugung im Bereich der

- 5 Brennerdüse. Die Flammenbildung am Gasbrenner ist daher bei großen Gasdurchflussmengen wesentlich zuverlässiger.

Der Strömungswiderstand in der Nebenleitung kann auf unterschiedliche Weisen festgelegt werden. In einer fertigungstechnisch einfachen Realisierung der Erfindung wird
10 der maßgebliche, den Gasdurchsatz begrenzende Strömungswiderstand durch den kleinsten Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung bestimmt. Der kleinste Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung ist somit größer als der Durchlassquerschnitt der Brennerdüse dimensioniert.

- 15 Von Vorteil ist es, wenn in einem Kochstellenbetrieb die Nebenleitung lediglich zur Einstellung des maximalen Gasdurchsatzes geöffnet ist. Die Nebenleitung wird also nicht zur Einstellung von Teilgasdurchsätzen eingesetzt. In diesem Fall kann der Strömungswiderstand in der Nebenleitung gegenüber dem Strömungswiderstand in der Gashauptleitung auf ein vernachlässigbares Ausmaß verringert werden. Unabhängig
20 davon, ob das in der Gashauptleitung angeordnete Steuerorgan geöffnet oder geschlossen ist, stellt sich daher bei geöffneter Nebenleitung stets der maximale Gasdurchsatz ein.

- Bevorzugt kann die Steueranordnung eine Anzahl zueinander parallel geschalteter
25 Steuerleitungen mit entsprechenden Steuer- oder Regelorganen aufweisen. Diese zweigen von der Gashauptleitung ab und können jeweils einen Teilgasdurchsatz zur Brennerdüse leiten. Im Vergleich zu herkömmlichen Gashähnen ergeben sich bei einer solchen Steueranordnung keinerlei Hysterese-Effekte. Die parallel geschalteten Steuerleitungen ermöglichen eine wesentlich genauere Einstellung des
30 Teilgasdurchsatzes. Der maximale Gasdurchsatz stellt sich ein, wenn alle Steuerleitungen der Steueranordnung geöffnet sind. In diesem Fall ist jedoch der Druckverlust in der Steueranordnung wesentlich größer als bei Verwendung eines herkömmlichen, vollständig geöffneten Gashahns. Durch die erfindungsgemäße Nebenleitung kann insbesondere bei dieser Steueranordnung der Druckverlust bei maximalem Gasdurchsatz
35 wirkungsvoll verringert werden.

Als Absperr- oder Regelorgane können in den Steuerleitungen jeweils ein Schaltventil mit zugeordneter Steuerdrossel vorgesehen sein. Die Steuerdrossel dient der Begrenzung

- 5 des Gasdurchsatzes auf einen Teilgasdurchsatz. Im Gegensatz zu einem Proportionalventil mit kontinuierlicher Verstellung weist das Schaltventil lediglich eine Schließ- und eine Offenstellung auf.

- 10 Zur Verringerung des Strömungswiderstandes in der Nebenleitung ist die Zahl von Einbauten in der Nebenleitung, etwa die Zahl der Absperr-, Steuer- oder Regelorgane, auf lediglich ein ungedrosseltes Absperrorgan beschränkt.

- 15 Aus Platzgründen ist es vorteilhaft, wenn die Steuerleitungen in einem Gehäuse, beispielsweise einem Ventilblock zusammengefasst sind. Vorteilhaft kann die Nebenleitung in dem Gehäuse der Steueranordnung integriert sein. Eine werksseitige Montage der Steuerelemente oder Drosselelemente ist vereinfacht, wenn die Drosselelemente herausnehmbar in Montageöffnungen der Steuerleitungen des Gehäuse der Steueranordnung eingesetzt sind.

- 20 In einem fertigungstechnisch besonders einfachen Herstellungsverfahren der Steueranordnung wird zunächst ein herkömmlicher Ventilblock mit einer Anzahl von Steuerleitungen hergestellt. In den Steuerleitungen sind – mit Ausnahme von zumindest einer Steuerleitung – Drosselelemente eingesetzt. Die ungedrosselte Steuerleitung bildet die erfindungsgemäße Nebenleitung.

- 25 Anstelle eines Drosselements die Montageöffnung der ungedrosselten Steuerleitung durch ein nicht drosselndes Verschlusselement verschlossen sein. Alternativ kann in der ungedrosselten Steuerleitungen des Ventilblocks ein Drosselement montiert sein, dessen Durchlassquerschnitt größer als der Durchlassquerschnitt der Brennerdüse ist.
- 30 Fertigungstechnisch besonders vorteilhaft ist es, wenn bei der Herstellung des Ventilblockes auf die Montageöffnung in der ungedrosselten Steuerleitung gänzlich verzichtet wird.

- 35 Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisiertes Blockschaltbild mit einem Gasbrenner einer Gaskochstelle und einer Steueranordnung;

5

Fig. 2 eine Durchflusscharakteristik der in der Fig. 1 gezeigten Steueranordnung;

10

Fig. 3 einen Ventilblock der Steueranordnung in einer Seitenansicht;

Fig. 4 der Ventilblock der Steueranordnung in einer Seitenschnittdarstellung;

15

Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang der Linie A-A aus der Figur 4; und

Fig. 6

eine Schnittdarstellung entlang der Linie B-B aus der Figur 4.

20

In der Figur 1 ist stark schematisiert ein zu einer Gaskochstelle gehörender Gasbrenner 1 dargestellt. Dieser ist über eine Hauptleitung 3 mit einem Gasleitungsnetz verbunden. In der Hauptleitung 3 ist eine Steueranordnung 5 angeordnet. Mittels der Steueranordnung 5 wird ein Gasdurchsatz zum Gasbrenner 1 entsprechend einer gewünschten Heizleistung des Gasbrenners 1 eingestellt. Nicht dargestellt sind die für die Gaskochstelle üblichen
25 Sicherheitselemente, wie etwa ein Thermoelement und ein zugehöriges Magnetventil zur Sicherheitsabschaltung des Gasbrenners beim Erlöschen einer Flamme.

30

Die Steueranordnung 5 weist drei parallel geschaltete Steuerleitungen 7, 9, 11 sowie eine parallel dazu geschaltete Nebenleitung 13 auf. Sowohl die Steuerleitungen 7, 9, 11 als auch die Nebenleitung 13 zweigen von der Hauptleitung 3 ab und vereinen sich anschließend wieder zu einer Brennerzuleitung 15. Diese mündet in eine Brennerdüse 14. In jeder dieser Leitungen 7, 9, 11, 13 ist jeweils ein elektrisch betätigbares Magnetschaltventil 17 angeordnet. Die Magnetschaltventile 17 sind von einer Schließstellung in eine Offenstellung schaltbar und über Signalleitungen 19 mittels einer
35 elektronischen Steuereinrichtung 21 ansteuerbar. Über die Steuereinrichtung 21 kann ein Benutzer Heizleistungsstufen des Gasbrenners 1 einstellen. Wie später anhand der Figur 2 beschrieben ist, wird entsprechend der ausgewählten Heizleistungsstufe ein Teilgasdurchsatz Q_1 bis Q_7 bis zum maximalen Gasdurchsatz Q_8 eingestellt.

5

Die Steuereinrichtung 21 kann die Magnetschaltventile 17 unabhängig voneinander ansteuern. Den in den Steuerleitungen 7, 9, 11 angeordneten Magnetventilen 17 sind Drosselelemente 23, 25, 27 nachgeschaltet. Der in der Figur 6 angedeutete Durchmesser d_1 jedes Drosselements 23, 25, 27 bestimmt dessen Durchlassquerschnitt. Die Durchmesser d_1 in den Steuerleitungen 7, 9, 11 sind wesentlich kleiner ausgelegt als ein Durchlassquerschnitt der Brennerdüse 14. So beträgt vorliegend der Durchmesser der Brennerdüse 14 in etwa 0,5 mm. Der Drosseldurchmesser d_1 der Drosselemente 23, 25, 27 liegt zwischen 0,1 und 0,3 mm.

15 Im Unterschied zu den Steuerleitungen 7, 9, 11 ist die Nebenleitung 13 ungedrosselt. Dadurch ist der Strömungswiderstand in der ungedrosselten Nebenleitung 13 größtmöglich verringert. Gegenüber den Steuerleitungen 7, 9, 11 ist der Druckverlust durch die geöffnete Nebenleitung 13 vernachlässigbar. Bei geöffneter Nebenleitung 13 wird der maximale Gasdurchsatz Q_8 daher ohne größeren Druckverlust durch die
20 Nebenleitung 13 geleitet. Zur Reduzierung des Strömungswiderstandes ist der Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung 13 wesentlich größer dimensioniert als der Durchlassquerschnitt der Brennerdüse 14.

Die Durchlassquerschnitte der Drosselemente 23, 25, 27 werden werksseitig ausgelegt.
25 Vorliegend werden bei geöffneten Steuerleitungen 7, 9, 11 ca. 65 % des maximalen Gasdurchsatzes zur Brennerdüse 14 geleitet. Hierbei lässt das erste Drosselement 23 ca. 20%, das zweite Drosselement 25 ca. 24% und das dritte Drosselement 27 ca. 30% des maximalen Gasdurchsatzes durch. Mittels der drei Steuerleitungen 7, 9, 11 ergeben sich durch Kombinationen der Offen- und Schließstellungen der Magnetventile
30 17 in den drei Steuerleitungen acht (d.h. 2^3) Heizleistungsstufen mit den unterschiedlichen Teilgasdurchsätzen 0 und Q_1 bis Q_7 . Die Heizleistungsstufen sind mittels der elektronischen Steuereinrichtung 21 einstellbar. Die Teilgasdurchsätze Q_1 bis Q_7 gehen aus der in der Figur 2 gezeigten Durchflusscharakteristik der Steueranordnung 5 hervor. Wählt der Benutzer die achte Heizleistungsstufe, so öffnet die elektronische
35 Steuereinrichtung 21 das Magnetventil 17 in der Nebenleitung 13. Dadurch stellt sich der maximale Gasdurchsatz Q_8 zur Brennerdüse 14 ein.

5 Gemäß der Durchflusscharakteristik in der Figur 2 steigen die Teilgasdurchsätze Q_1 bis Q_7 der Heizleistungsstufen 1 bis 7 nahezu linear bis ca. 62% an. Nachdem das Magnetventil 17 in der Nebenleitung 13 in die Offenstellung geschaltet ist, erfolgt ein überproportionaler Heizleistungssprung von Q_7 bis zum maximalen Gasdurchsatz Q_8 . Der überproportionale Anstieg vom Teilgasdurchsatz Q_7 bis zum maximalen Gasdurchsatz Q_8
10 ergibt näherungsweise einen exponentiellen Verlauf der Durchflusscharakteristik. Ein solcher exponentieller Verlauf ist anwendungstechnisch besonders vorteilhaft.

In den folgenden Figuren 3 bis 6 ist die konstruktive Ausgestaltung der Steueranordnung
5 erläutert. Demzufolge sind sowohl die Steuerleitungen 7, 9, 11 als auch die Nebenleitung 13 in einem als kompakter Ventilblock geformten Gehäuse 33 integriert. Der aus Kunststoff gefertigte Ventilblock 33 weist an einer Seite einen in Seitenansicht halbkreisförmigen Einlassanschluß 35 auf. Dieser sitzt formschlüssig auf einem Außenumfang der als Rohrleitung ausgebildeten Hauptleitung 3. Mittels nicht gezeigter Halteklammern ist die Hauptleitung 3 gasdicht an den Einlassanschluß 35 gedrückt. Dem
15 Einlassanschluß 35 gegenüberliegend ist ein Auslassanschluß 37 am Ventilblock 33 ausgebildet. In den Auslassanschluß 37 ist die Brennerzuleitung 15 gasdicht eingesteckt. Ferner sind gemäß der Figur 3 im Ventilblock 33 vier Magnetventilköpfe 39 der Magnetventile 17 montiert. Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Drosselemente 23, 25, 27 in den Ventilblock eingesetzt dargestellt.

25

In der Figur 4 ist der Ventilblock 33 in einer Seitenschnittdarstellung gezeigt. Der Bereich des Einlassanschlusses 35, 37 ist in einer ersten Schnittebene X gezeigt. Parallel dazu ist in einer zweiten Schnittebene Y der Mittelbereich des Ventilblockes 33 zwischen dem Einlass- und Auslassanschluß 35, 37 gezeigt. In einer dritten Schnittebene Z ist der
30 Bereich des Auslassanschlusses 37 dargestellt. Aus der Figur 4 geht hervor, dass im Ventilblock 33 zueinander entgegengerichtete horizontale Sackbohrungen 41, 43 verlaufen. Diese münden jeweils in den Einlassanschluß 35 und in den Auslassanschluß 37 des Ventilblockes 33 und sind parallel zueinander ausgerichtet. Die Steuerleitungen 7, 9, 11 verblinden die Einlasssackbohrung 41 mit der Auslasssackbohrung 43.

35

Im einzelnen weist jede der Steuerleitungen 7, 9, 11 einen Ventilkanal 45 auf. Der Ventilkanal 45 verläuft senkrecht zu den horizontalen Sackbohrungen 41, 43. Ein Kanalende des Ventilkanales 45 mündet in eine kreisförmige Aussparung 51, die im

- 5 Ventilblock 33 eingearbeitet ist. Die kreisförmige Aussparung 51 bildet einen Ventilsitz für einen Ventilteller 53 des Magnetventilkopfes 39, wie es in der Figur 4 mit gestrichelten Linien angedeutet ist. In den ausgesparten Ventilsitz 51 mündet gemäß der Figuren 5 und 6 zudem ein erster Durchlasskanal 55 mit kleinem Durchmesser, der zur Einlasssackbohrung 41 führt. Zugleich ist der Ventilkanal 45 über einen zweiten
- 10 Durchlasskanal 57 mit der Auslasssackbohrung 43 in Verbindung. Jede der zwischen den Sackbohrungen 41, 43 verlaufenden Steuerleitungen 7, 9, 11 ist demzufolge durch den ersten Durchlasskanal 55, den Ventilkanal 45 sowie den zweiten Durchlasskanal 57 ausgebildet.
- 15 In der Schließstellung der Magnetventile 17 liegt der Ventilteller 53 der Magnetventilköpfe 39 auf dem ausgesparten Ventilsitz 51. Damit ist der Ventilkanal 45 der entsprechenden Steuerleitung geschlossen, wodurch die Steuerleitung als solche geschlossen ist. In der Offenstellung des Magnetventils 17 ist der Ventilteller 53 außer Anlage mit dem Ventilsitz 51. In diesem Fall ist die entsprechende Steuerleitung geöffnet.
- 20 Gegenüber dem ausgesparten Ventilsitz 51 mündet jeder der Ventilkänäle 45 in eine Montageöffnung 59. In die Montageöffnung 59 sind die Drosselemente 23, 25, 27 montierbar, wie es in der Figur 6 angedeutet ist. Gemäß der Figur 6 ist das Drosselement 25 als eine Einsatzdüse ausgebildet. Diese ist in die Montageöffnung 59
- 25 des Ventilkanaals 45 einschraubbar.
- Anhand der Figur 5 ist nachfolgend die Ausgestaltung der Nebenleitung 13 in dem Ventilblock 33 erläutert. Wie die Steuerleitungen 7, 9, 11 verläuft auch die Nebenleitung 13 innerhalb des Ventilblockes 33. Die Nebenleitung 13 ist dabei entsprechend den
- 30 Steuerleitungen durch den ersten Durchlasskanal 55, den Ventilkanal 45 sowie den zweiten Durchlasskanal 57 gebildet. Im Unterschied zu den Steuerleitungen ist jedoch die Nebenleitung 13 ungedrosselt. D.h., dass keinerlei Einsatzdüse 25 in der Nebenleitung 13 angeordnet ist. Dadurch ist ein möglichst großer Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung 13 erreicht. In der Nebenleitung 13 ist der den Gasdurchsatz begrenzende
- 35 Strömungswiderstand durch den ersten Durchlasskanal 55 gebildet. Der Durchmesser d_2 des Durchlasskanals 55 beträgt etwa 1,5 bis 2 mm. Damit ist der Durchmesser d_2 des ersten Durchlasskanal 55 beträchtlich größer als der Durchmesser der Brennerdüse 14.

- 5 Anstelle einer Einsatzdüse ist gemäß der Figur 5 in der Montageöffnung 59 der Nebenleitung 13 ein Verschlusselement 61 eingesetzt. Dieses schließt die Montageöffnung 59, ohne die Nebenleitung 13 zu drosseln. Alternativ dazu kann das Verschlusselement 61 weggelassen werden, wenn bei der werkseitigen Fertigung des Ventilblocks 33 gänzlich auf die Montageöffnung in der Nebenleitung 13 verzichtet wird. In
10 diesem Fall ist die Nebenleitung 13 im Bereich der Montageöffnungen 59 im Ventilblock 33 geschlossen, ohne dass die Nebenleitung 13 gedrosselt wird.

- Mit der vorliegenden Steueranordnung 5 ist es auch möglich, durch zyklisches Ein- und Ausschalten der Magnetventile 17 der Steuerleitungen 7, 9, 11 kleine kontinuierliche
15 Heizleistungen am Gasbrenner 1 zu erreichen. Vorteilhaft ist es, dass bei der Steueranordnung 5 eine Wiederzündung bei jeder voreingestellten Heizleistung sehr zuverlässig erfolgen kann.

5

Patentansprüche

1. Gaskochstelle mit zumindest einem Gasbrenner (1) und einer Steueranordnung (5) zur Einstellung einer Heizleistung des Gasbrenners (1), welche Steueranordnung (5) zumindest ein in einer Gashauptleitung (3, 15) zum Gasbrenner (1) angeordnetes Steuerorgan (23, 25, 27), das einen zu einer Brennerdüse (14) geführten Gasdurchsatz (Q_1 bis Q_8) einstellt, und zumindest eine zum Steuerorgan parallel verlaufende Nebenleitung (13) zur Brennerdüse (14) mit einem zugeordneten Absperrorgan (17) zum Öffnen und Schließen der Nebenleitung (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Gasdurchsatz begrenzende Strömungswiderstand in der Nebenleitung (13) kleiner als der durch die Brennerdüse (14) gebildete Strömungswiderstand ausgebildet ist.
2. Gaskochstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der den Gasdurchsatz begrenzende Strömungswiderstand durch den kleinsten Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung (13) gebildet ist.
3. Gaskochstelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der kleinste Durchlassquerschnitt in der Nebenleitung (13) größer als der Durchlassquerschnitt der Brennerdüse (14) ausgebildet ist.
4. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebenleitung (13) zumindest bei der Einstellung eines maximalen Gasdurchsatzes (Q_8) geöffnet ist.
5. Gaskochstelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nebenleitung (13) bei der Einstellung eines Teilgasdurchsatzes (Q_1 bis Q_7) geschlossen und erst bei der Einstellung des maximalen Gasdurchsatzes (Q_8) geöffnet ist.

35

- 5 6. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrorgan (17) zum Öffnen und Schließen der Nebenleitung (13) als ein ungedrosseltes Schaltventil ausgebildet ist.
- 10 7. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steueranordnung (5) eine Anzahl von zueinander parallel geschalteten Steuerorganen (23, 25, 27) aufweist, die in von der Hauptleitung (3, 15) abzweigenden Steuerleitungen (7, 9, 11) vorgesehen sind.
- 15 8. Gaskochstelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerleitungen (7, 9, 11) und die Nebenleitung (13) in einem gemeinsamen Gehäuse (33) ausgebildet sind.
- 20 9. Gaskochstelle nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und Nebenleitungen (7, 9, 11, 13) jeweils eine Montageöffnung (59) zum Einsetzen der Steuerorgane (23, 25, 27) aufweisen.
- 25 10. Gaskochstelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageöffnung (59) der Nebenleitung (13), etwa durch ein Verschlusselement (61), verschlossen ist.
- 30 11. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steueranordnung (5) derart ausgelegt ist, dass die Teilgasdurchsätze (Q_1 bis Q_7) bis ca. 60% des maximalen Gasdurchsatz (Q_8) in einer im wesentlichen konstanten ersten Steigung ansteigen.
- 35 12. Gaskochstelle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilgasdurchsätze (Q_1 bis Q_7) ab ca. 60% des maximalen Gasdurchsatz (Q_8) in einer zweiten Steigung auf den maximalen Gasdurchsatz (Q_8) ansteigt, die größer als die erste Steigung ist.
13. Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Einstellung des maximalen Gasdurchsatzes (Q_8) die

- 5 Hauptleitung, insbesondere die von der Hauptleitung (3, 15) abzweigenden Steuerleitungen (7, 9, 11) geöffnet sind.

14. Verfahren zur Herstellung einer Gaskochstelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

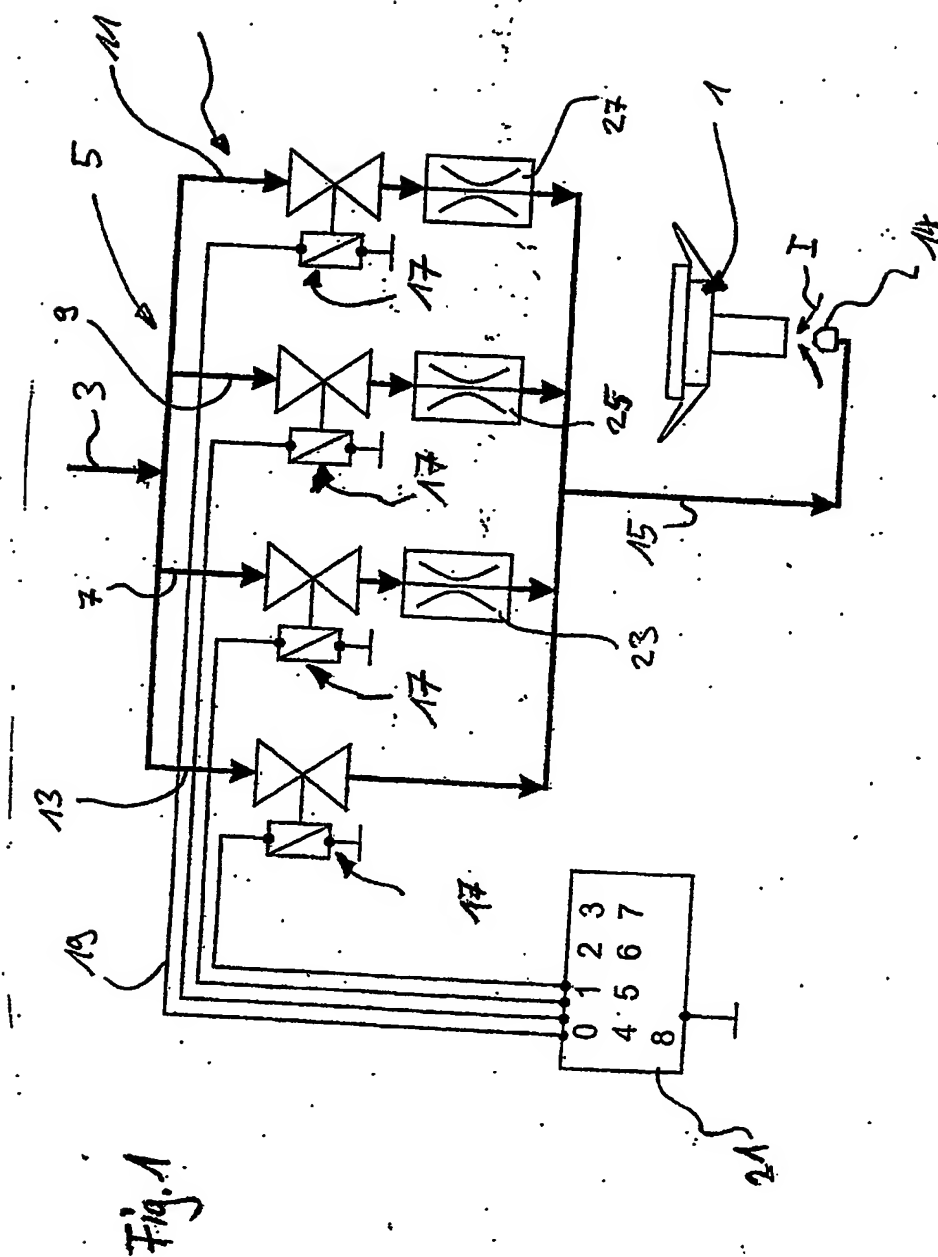
5

Zusammenfassung

10 Es sind Gaskochstellen bekannt, die zumindest einen Gasbrenner (1) und eine Steueranordnung (5) zur Einstellung einer Heizleistung des Gasbrenners (1) aufweisen, welche Steueranordnung (5) zumindest ein in einer Gashauptleitung (3, 15) zum Gasbrenner (1) angeordnetes Steuerorgan (23, 25, 27), das einen zu einer Brennerdüse (14) geführten Gasdurchsatz (Q_1 bis Q_8) einstellt, und zumindest eine zum Steuerorgan
15 parallel verlaufende Nebenleitung (13) mit zugeordnetem Absperrorgan (17) zum Öffnen und Schließen der Nebenleitung (13) aufweist. Um einen zuverlässigen Gasbrennerbetrieb zu erreichen, ist der den Gasdurchsatz begrenzende Strömungswiderstand in der Nebenleitung (13) kleiner als der durch die Brennerdüse (14) gebildete Strömungswiderstand ausgebildet.

20

Fig 1



2/4

Fig. 2

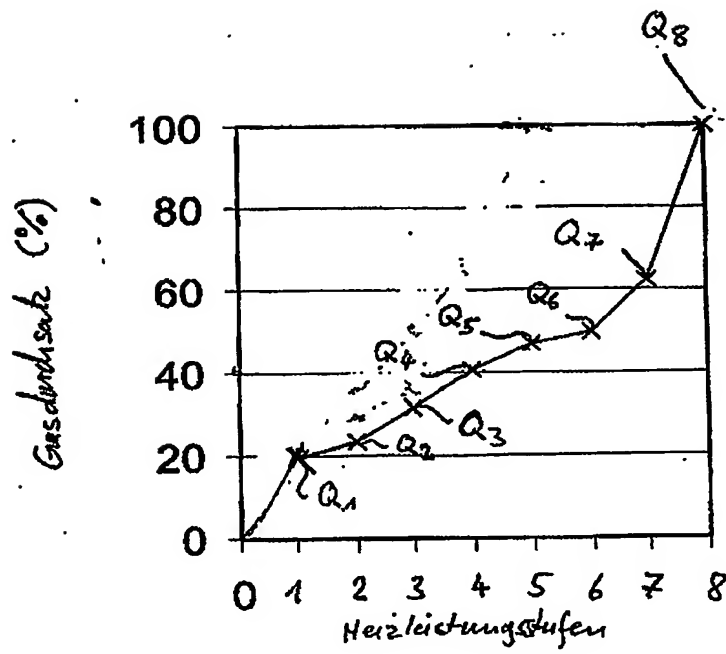


Fig. 3

3/4

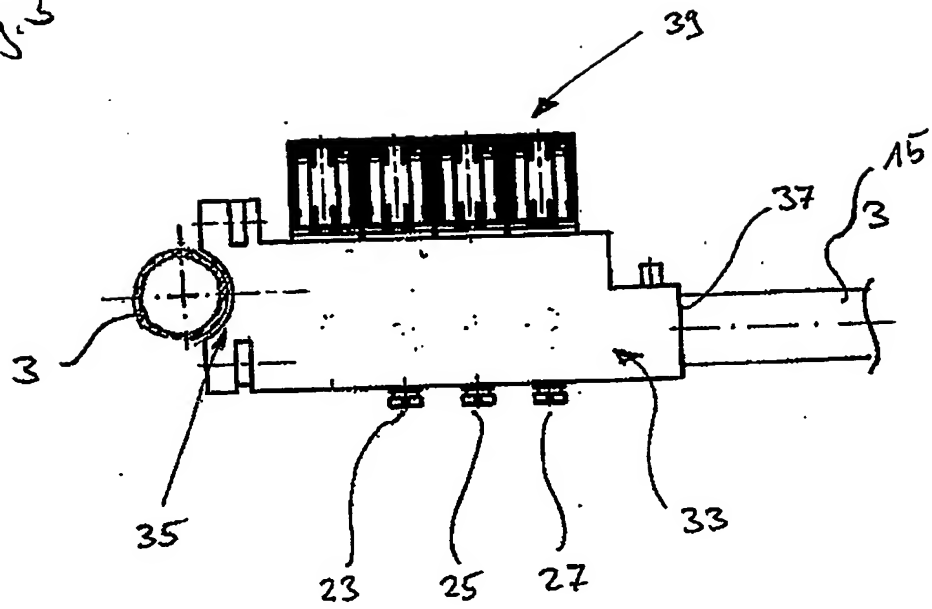


Fig. 4

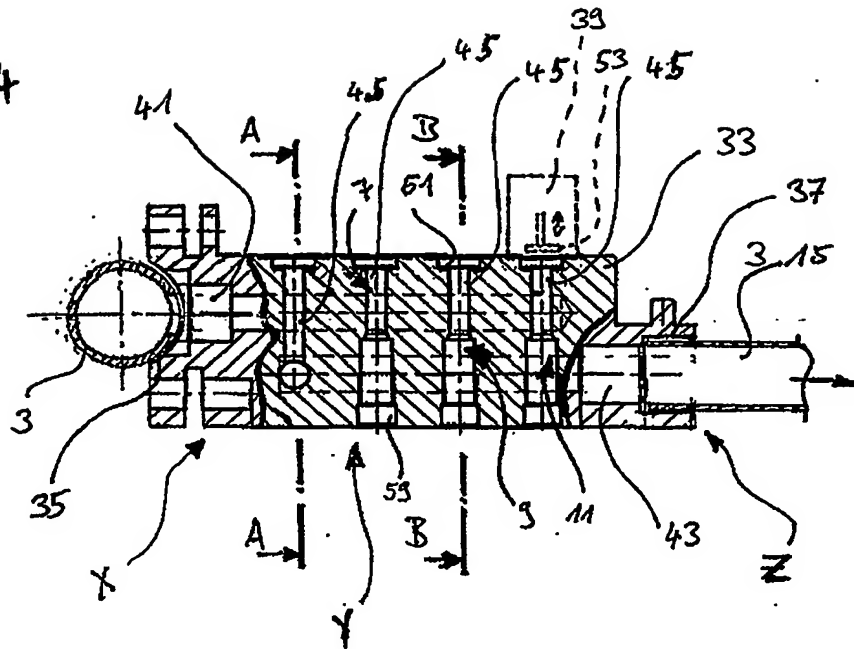


Fig. 5

Schnitt A-A

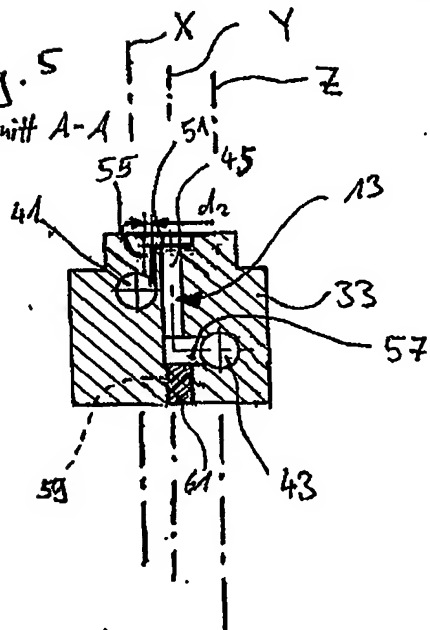
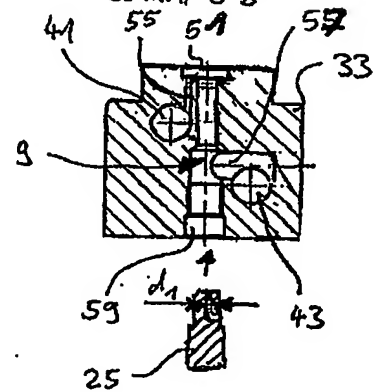


Fig. 6

Schnitt B-B



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.